Revista gaditana de Entomología, volumen XV (2024): 55-60 ISSN 2172-2595

Libélulas (Odonata) del tramo restaurado en el cauce urbano del río Guadalmedina (Málaga)

Oscar Gavira[1], Álvaro Martín Muñoz[1], Sandro Suárez[1] & Salvador Arijo[2]

1-Departamento de Biología Animal, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, Campus de Teatinos s/n, 29071 Málaga (España). E-mail: ogavira@hotmail.com
2-Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, Campus de Teatinos s/n, 29071 Málaga (España).

Resumen. Se presenta el inventario de los odonatos observados en el cauce urbano del río Guadalmedina inmediatamente después de su restauración fluvial, sumando un total de once especies, dos zigópteros y nueve anisópteros, casi todas ellas generalistas y/o de aguas estancadas. Con el presente trabajo se muestra un escenario de partida del tramo restaurado para el seguimiento de su estado ecológico.
Palabras clave. Odonata; Biología de la Conservación; restauración; Guadalmedina; Cuenca Mediterránea Andaluza; Andalucía.

Dragonflies (Odonata) from the restored stretch in the urban course of the Guadalmedina River (Malaga)

Abstract. The odonata inventory observed in the urban channel of the Guadalmedina River immediately after its fluvial restoration is presented, amounting to a total of eleven species, two zygoptera and nine anisoptera, almost all of them generalists and/or of stagnant waters. The present work shows a starting scenario of the restored section for the monitoring of its ecological status.
Key words. Odonata; Conservation Biology; restoration; Guadalmedina; Andalusian Mediterranean Basin; Andalusia.

urn:lsid:zoobank.org:pub:80CF95FB-CDCE-41F0-BB1D-8A5FC78E1986

INTRODUCCIÓN

El río Guadalmedina es el principal curso fluvial que atraviesa la ciudad de Málaga, recorriendo 5,5 km de su trazado urbano, desde la presa del Limonero hasta su desembocadura en el mar. Con una cuenca de 180 km^2 y una aportación media anual de 12 hm^3, es un pequeño río de 51,5 km de longitud total (Orozco *et al.*, 2004). Su nombre, de origen árabe, *wadi al madina*, significa "río de la ciudad", lo que refleja claramente una fuerte relación histórica con la ciudad de Málaga. Por este motivo, el Guadalmedina ha sufrido las consecuencias del desarrollo de la ciudad, comenzando con una importante desforestación de su cuenca a partir del siglo XVI, lo que ocasionó graves episodios de inundaciones en el espacio urbano. Para evitar las inundaciones, en la segunda mitad del siglo XIX empezaron las obras de encauzamiento en el tramo urbano del río. La reforestación de los montes de Málaga y la construcción de la presa del Agujero no se

iniciaron hasta principios del siglo XX (Fernández Rodríguez, 2006). En 1980, las grandes intervenciones sobre el cauce urbano culminaron con la construcción de la presa del Limonero a las puertas de la ciudad. Durante esa década, también se hicieron intervenciones sobre el cauce urbano que incluyeron el hormigonado de parte del lecho, la ocupación parcial del cauce con un túnel paralelo al río para el paso de vehículos, y el estrechamiento del cauce en la zona superior del tramo urbano. Tras estas intervenciones, el cauce urbano quedó bastante alterado, no respetándose el caudal ecológico y sufriendo, además, la eliminación reiterada de la vegetación que se desarrollaba de forma espontánea en el lecho. En los últimos años ha permanecido en este estado inconcluso, surgiendo algunas ideas de solución ante la falta de objetivos para el río, pasando desde las más drásticas, como la propuesta de embovedamiento, a otras más respetuosas con el río, como la creación de un espacio fluvial renaturalizado (Martín Barajas, 2020).

Finalmente, en el año 2021, la Junta de Andalucía presentó la resolución "restauración hidromorfológica del Guadalmedina en el tramo comprendido entre la presa del Limonero y el puente de Armiñán (Málaga)" (Núm. Expte.: 2/2021/EO) (figuras 1 y 2). Esa intervención, finalizada en el 2023, ha consistido en la limpieza y repoblación de los márgenes del río con arbolado de ribera, adecuación de los márgenes superiores para el paseo, así como el mantenimiento de un caudal ecológico, liberando para ello parte del agua retenida por la presa del Limonero. Esto ha permitido la existencia de un aporte casi continuo de agua y la recuperación parcial de la vegetación y de la fauna, como helófitos (aneas, carrizos) y diversas aves propias de medios acuáticos (anátidas, garcetas y garcillas), además de galápagos.

Dentro del ecosistema fluvial, los invertebrados son un elemento muy importante, siendo los bioindicadores más útiles para evaluar el estado ecológico de un río mediante el desarrollo de índices como el IBMWP (Alba-Tercedor *et al.*, 2002), el más utilizado en la península ibérica. Y dentro de la comunidad de los invertebrados acuáticos, los odonatos son un elemento igualmente importante, presentes en casi todo tipo de masas de agua, habiendo sido propuestos como bioindicadores, elaborándose incluso algunos índices biológicos de calidad del hábitat (Schmidt,1985; Chovanec & Waringer, 2001). Es por ello que se presenta este trabajo entomológico, realizado inmediatamente después de la finalización de las obras de la restauración fluvial, y que pretende una evaluación inicial del estado de la comunidad de odonatos para la monitorización del ecosistema fluvial en esta zona urbana durante los años posteriores.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el presente trabajo se realizaron tres muestreos en la zona central del cauce restaurado del río Guadalmedina durante el año 2023, en el tramo comprendido entre los puentes de La Palmilla y del Conservatorio, incluido completamente en la cuadrícula UTM 30SUF7267 (figura 1). Los muestreos se realizaron en días soleados y espaciados durante periodos de dos meses, coincidiendo con tres estaciones del año diferentes: primavera (11 de junio), verano (18 de agosto) y otoño (21 de octubre). En cada muestreo se inventariaron todas las especies presentes mediante la observación directa y/o captura de los ejemplares adultos, creando una colección fotográfica para su posterior

Figura 1. El río Guadalmedina atraviesa la ciudad de Málaga, señalándose en verde el tramo restaurado. La zona de muestreo se indica mediante un trazo azul discontinuo.

identificación, empleando para ello manuales de referencia en identificación de odonatos (Askew, 2004; Herrera Grao *et al.*, 2010; Moreno-Benítez & Ripoll, 2018; Dijkstra *et al.*, 2020).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El resultado del presente trabajo arroja un total de once especies de odonatos (tabla I), dos zigópteros, *Ischnura graellsii* (Rambur, 1842) y *Platycnemis latipes* Rambur, 1842, y nueve anisópteros, siendo los libelúlidos (Libellulidae) los mejor representados, con seis especies. Los muestreos de primavera y verano han resultado idénticos en cuanto a las especies encontradas, cambiando esta composición en otoño por la clara ausencia de algunos elementos estivales (*P. latipes*), y la aparición de otras tres especies no detectadas en los otros muestreos: *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840), *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840) y *Aeshna mixta* Latreille, 1805. No obstante, tampoco puede descartarse la presencia otoñal de *Anax imperator* Leach, 1815 y *Anax parthenope* (Selys, 1839), aunque no fueran detectadas en el muestreo.

La mayoría de estas especies encontradas son generalistas, pioneras o de aguas estancadas, exceptuando a *P. latipes*, más relacionada con medios lóticos y con poca capacidad dispersiva, lo que podría indicar que el río Guadalmedina puede tener un mayor potencial para albergar especies fluviales.

Figura 2. Zona muestreada en el tramo restaurado del río Guadalmedina, aguas arriba del puente de La Palmilla, durante el muestreo de verano.

Ya se habían realizado observaciones previas en la zona por J. Ripoll, M. de las Heras y P. Winter (ROLA, 2016), que detectaron nueve especies en una visita realizada el 1 de agosto de 2015, gracias a la presencia de algunas pozas permanentes en el cauce urbano a pesar de no existir un flujo continuo de agua. De estas especies, confirmamos todas ellas salvo *Diplacodes lefebvrii* (Rambur, 1842) y *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798), lo que demuestra el menor efecto que han tenido las obras de restauración sobre la comunidad de odonatos. Además, ampliamos este catálogo inicial con cuatro especies más, las tres observadas en otoño (*A. mixta*, *S. fonscolombii* y *S. striolatum*) y *A. parthenope*, observada en primavera y verano (tabla I).

En la cuadrícula UTM de 10 x 10 km de la zona de estudio (30SUF76) hay citadas también 23 especies de odonatos que no han sido detectadas en este trabajo (PRUNIER *et al.*, 2013). Muchas de estas especies son poco exigentes en cuanto a su hábitat o viven asociadas a ecosistemas lénticos, como *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840), *Brachythemis impartita* (Karsch, 1890), *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758) o *Selysiothemis nigra* (Vander Linden, 1825), o el ya mencionado *D. lefebvrii* (ROLA, 2016), ausencias todas éstas que son un claro indicador de las fuertes presiones que sufre este ecosistema urbano.

Uno de los factores más limitantes para el ecosistema es el caudal ecológico, como se ha observado durante el muestreo de primavera, en el que los 864 m^3 liberados por la presa (tabla I) se han mostrado como insuficientes para el mantenimiento no sólo de la

comunidad de odonatos sino de todo el ecosistema fluvial. Sin embargo, el caudal observado en los otros muestreos (tabla I), entre 4000 y 8000 m^3, sí ha permitido un cauce continuo, pero de 1-2 m de ancho y con un flujo de agua bastante lento, que permite el mantenimiento de las pozas, pero que favorece a las especies de medios lénticos frente a las propias de medios lóticos (figura 2).

Especie	**Familia**	**Primavera**	**Verano**	**Otoño**
**Ischnura graellsii* (Rambur, 1842)	Coenagrionidae	X	X	X
**Platycnemis latipes* Rambur, 1842	Platycnemididae	X	X	
Aeshna mixta Latreille, 1805	Aeshnidae			X
**Anax imperator* Leach, 1815	Aeshnidae	X	X	
Anax parthenope (Selys, 1839)	Aeshnidae	X	X	
**Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)	Libellulidae	X	X	X
**Orthetrum chrysostigma* (Burmeister, 1839)	Libellulidae	X	X	X
Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)	Libellulidae			X
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Libellulidae			X
**Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1805)	Libellulidae	X	X	X
**Trithemis kirbyi* Selys, 1891	Libellulidae	X	X	X
Caudal (m^3)		864	7675,2	4928,4

Tabla I. Odonatos del tramo restaurado del Guadalmedina, indicando la época de observación: primavera (11/VI/23), verano (18/VIII/23) y otoño (21/X/23). Con asterisco (*) se señalan las especies detectadas previamente (ROLA, 2016). Se indica también el caudal liberado en cada momento por la presa del Limonero.

CONCLUSIONES

La restauración del tramo urbano del río Guadalmedina permite la recuperación de un espacio fluvial altamente antropizado en el que la biodiversidad se refugiaba en algunas pozas sin existir un caudal continuo liberado por la presa. Esta restauración tampoco permite la recuperación de un ecosistema completamente natural, puesto que al tratarse de un espacio urbano no deja de ser un sistema antrópico, pero de caudal continuo. No obstante, en el presente trabajo se han detectado once especies de odonatos, dos zigópteros y nueve anisópteros, casi todas ellas generalistas y/o de aguas estancadas, conforme al pequeño caudal liberado por la presa. Aun faltando otras especies de odonatos, sean de medios lóticos o lénticos, con estas once especies aportadas, este trabajo cumple con el objetivo de mostrar un escenario de partida en el proceso de restauración fluvial iniciado en el río Guadalmedina, por lo que el mantenimiento y la mejora de este ecosistema urbano hace pronosticar cambios en la comunidad de odonatos.

AGRADECIMIENTOS

La información de los caudales liberados en cada momento por la presa del Limonero ha sido amablemente aportada por la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía.

BIBLIOGRAFÍA

Alba-Tercedor J., Jáimez-Cuéllar P., Álvarez M., Avilés J., Bonada N., Casas J., Mellado A., Ortega M., Pardo I., Prat N., Rieradevall M., Robles S., Sáinz-Cantero C.E., Sánchez-Ortega A., Suárez M.L., Toro M., Vidal-Abarca M.R., Vivas S. & Zamora-Muñoz C. 2002. Caracterización del estado ecológico de ríos mediterráneos ibéricos mediante el índice IBMWP (antes BMWP'). *Limnetica*, 21(3-4): 175-185.

Askew R.R. 2004. *The Dragonflies of Europe*. Colchester: Harley books, 308 pp.

Chovanec A. & Waringer J. 2001. Ecological integrity of river–floodplain systems—assessment by dragonfly surveys (Insecta: Odonata). *Regulated Rivers: Research & Management*, 17: 493-507.

Dijkstra K.-D.B., Schröter A. & Lewington R. 2020. *Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe*. Second edition. London: Bloomsbury Publishing, 336 pp.

Fernández Rodríguez P. 2006. *El río Guadalmedina. Estudios preliminares*. Málaga: estudio de investigación presentado en la Universidad de Málaga, 73 pp.

Herrera Grao T., Gavira Romero Ó. & Blanco Garrido F. 2010. *Odonatos*. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente, Agencia Andaluza del Agua, 271 pp.

Martín Barajas S. (coord.). 2020. *Plan de naturalización y restauración ambiental del río Guadalmedina a su paso por la ciudad de Málaga*. Málaga: proyecto presentado por Ecologistas en Acción, 226 pp.

Moreno-Benítez J.M. & Ripoll J. 2018. *Libélulas de la Gran Senda de Málaga y provincia. Guía de identificación*. Málaga: Diputación de Málaga, Equipo Gran Senda de Málaga, 184 pp.

Orozco J.C., Mayorga J., Fernández T., Gálvez L., Plazaola A., Fernández A., Valero J.A. & Fernández E. 2004. *Por los ríos de Málaga*. Málaga: Airon Ediciones, 174 pp.

Prunier F., Ripoll Rodríguez J. & Chelmick D. 2013. Segundo atlas de odonatos en Andalucía: incorporando 25 años de investigación. *Boletín de la ROLA*, 3: 5-41.

ROLA. 2016. Resumen anual ROLA 2015. *Boletín de la ROLA*, 8: 39-90.

Schmidt E. 1985. Habitat inventarization, characterization and bioindication by a "Representative Spectrum of Odonata Species (RSO)". *Odonatologica*, 14(2): 127-133.

Recibido: ***14 marzo 2024***
Aceptado: ***1 mayo 2024***
Publicado en línea: ***2 mayo 2024***